

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: X2009230426

UDC \_\_\_\_\_

廈門大學

硕士学位论文

# 基于 Web 的职校教务管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Educational Administration  
System for Vocational School Based on Web

洪天保

指导教师姓名: 吴清锋 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2012 年 4 月

论文答辩时间: 2012 年 5 月

学位授予日期: 2012 年 6 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2012 年 月

# 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（    √    ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

## 摘 要

随着国家对中等职业教育重视程度的不断提高，逐年加大对职业教育的投入，切实改善了中职学校办学条件和教学质量。随着办学规模的不断扩大、校内各部门及分校数量不断增加，教师队伍结构呈现多样化、学生人数众多，这些新的形势要求各个学校必须建设一个开放的、安全的、高效的、随时随地可以上网办公的教务管理系统。因而，开发一套适应现代职校教学发展需要的综合教务管理信息系统显得及时而又必要，也是教学改革的必然趋势。

本文以“教务管理信息系统研究与开发”项目为背景，对 C/S 结构和 B/S 结构的特点进行了分析和比较，指出了本系统采用 B/S 结构的优势。同时介绍了当今流行的 Web 开发技术—J2EE 和数据库技术—Sybase ASA，并分析了这些技术对开发本系统的支撑作用。从分析系统需求、系统规划和建设原则入手，采用面向对象的系统开发方法，并结合 UML 建模以及数据库设计，对职校教务管理信息系统进行了概要的分析和设计，为系统的开发提供了较为完整的分析方法和设计思路。给出了教务管理系统的系统权限管理、科任教师管理、班主任管理和教务管理四个子系统的具体实现过程。系统实现了各类不同的用户依据其操作权限，对系统进行操作，如系统权限管理员分配不同权限的用户，教务管理人员设置科任教师的成绩录入权限，科任教师能够录入自个所授班级的成绩等，加强了数据安全性和数据统一性，有效地提高了办公的效率。

基于 WEB 的中职学校教务管理系统的应用可以充分发挥学校各管理部门对于教学管理的职能，提高学校的教学管理水平。整个系统界面清晰，功能完整，操作简便，适合我校教学管理的需要。

关键字：教务管理； 统一建模； B/S

## ABSTRACT

With our country paying more attention to vocational education, more and more vocational schools have built their own internal networks---campus networks and increased input in it, and earnestly improved the conditions for operating the universities and the quality of teaching. Along with the scale of school extending continuously, the number of department and branch of school increases again and again. The structure of teacher team is diverse and the number of students is numerous. These new situations request that every school must construct an educational administration system which is open, safe, efficient and can have access to the Internet at any time and anywhere . Thus, development of a modern teaching in vocational school of integrative educational administration management information system is timely and necessary and also the inevitable tendency of teaching reform.

This dissertation has “Research and Development of Educational Administration Information System” as a background and gives the first comparison and analysis of the C/S and B/S mode characteristics and points out the advantage for adopting of the B/S mode and introduces the present prevailing Web technology---J2EE, and database technology---Sybase ASA, analyzing the support in development of the system with these technology. With the analysis of system requirements, system planning and construction principle ,it will give a concise analysis and design to educational administration information system in vocational school, by utilizing the O-O Method, combining the UML modeling with database design. It gives a complete analysis method and design ideas for developing the system. The dissertation has given the educational administrator system bounds system management, the departmental teacher management, the head teacher management, and the educational management four subsystems concrete realization processes. Systems for the different types of users based on their operating privileges on the system, operating system, such as bounds system’s administrators assign permissions to different users, the academic managers sets up the teachers in the results, teachers will be able to type a students’ mark to enhance the data security and data integrity, which will effectively raise the efficiency of the office.

Based on the application of educational administration system for vocational school web, schools can strengthen the role of each management department towards teaching management and increase the teaching management level of the whole schools. The interface of the whole system is clear, with complete function and easily to operate, matching the needs of vocational school’s educational administration.

Key Words : Educational Administration ; Unified Modeling ; B/S

# 目 录

<b>第一章 引 言</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景.....	1
1.2 系统研究的意义及解决的主要问题.....	2
1.3 国内外研究现状.....	3
1.4 论文的主要研究内容.....	4
1.5 组织机构 .....	5
<b>第二章 相关技术简介</b> .....	<b>6</b>
2.1 B/S 结构和 C/S 结构比较与分析.....	6
2.1.1 B/S 技术介绍.....	6
2.1.2 C/S 技术介绍.....	8
2.1.3 B/S 与 C/S 比较.....	9
2.2 J2EE 技术介绍.....	10
2.2.1 J2EE 简介.....	10
2.2.2 J2EE 优势.....	10
2.2.3 J2EE 容器.....	11
2.3 Sybase ASA 数据库.....	13
2.4 本章小结.....	15
<b>第三章 需求分析</b> .....	<b>16</b>
3.1 系统总体目标分析.....	16
3.2 业务分析.....	16
3.3 系统需求分析建模.....	18
3.3.1 用例图概述.....	18

3.3.2 建立用例图.....	19
3.4 非功能需求分析.....	24
3.5 本章小结.....	25
<b>第四章 系统设计.....</b>	<b>26</b>
4.1 设计原则.....	26
4.2 系统体系结构设计.....	27
4.3 系统功能模块设计.....	28
4.4 系统网络拓扑结构.....	35
4.5 系统数据库设计.....	36
4.5.1 数据结构和数据项信息分析.....	36
4.5.2 系统 E-R 模型.....	37
4.5.3 数据表的设计.....	39
4.6 本章小结.....	45
<b>第五章 系统实现.....</b>	<b>46</b>
5.1 系统部署.....	46
5.1.1 系统安装.....	46
5.1.2 系统配置.....	47
5.2 系统实现 .....	47
5.2.1 登录主界面的实现.....	47
5.2.2 系统权限管理子系统的实现.....	48
5.2.3 科任教师管理子系统的实现.....	49
5.2.4 班主任管理子系统的实现.....	49
5.2.5 教务管理子系统的实现.....	51
5.3 本章小结.....	63
<b>第六章 总结与展望.....</b>	<b>64</b>

6.1 总结.....	64
6.2 展望.....	64
参 考 文 献.....	67
致 谢.....	69

厦门大学博硕士论文摘要库



## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Research Background .....	1
1.2 Present Status and Problems.....	2
1.3 Research Actuality in National and International Field.....	3
1.4 Research Contents .....	4
1.5 Organizational Structure.....	5
<b>Chapter 2 Related Technologies .....</b>	<b>6</b>
2.1 Comparison and Analysis of the C/S and B/S Mode Characteristics.....	6
2.1.1 Introducing of B/S Technologies.....	6
2.1.2 Introducing of C/S Technologies.....	8
2.1.3 Comparison of the C/S and B/S Mode Characteristics.....	9
2.2 Introducing of J2EE Technologies .....	10
2.2.1 J2EE Introduction.....	10
2.2.2 Advantage of J2EE.....	10
2.2.3 Container of J2EE .....	11
2.3 Sybase ASA Database .....	13
2.4 Summary.....	15
<b>Chapter 3 Requirements Analysis.....</b>	<b>16</b>
3.1 Total Aim of System.....	16
3.2 Work Analysis.....	16
3.3 System Requirements and Modeling Analysis.....	18
3.3.1 Use Case Diagram Summary.....	18
3.3.2 Creation of Use Case Diagram.....	19
3.4 No Function Requirements.....	24
3.5 Summary.....	25
<b>Chapter 4 System Design .....</b>	<b>26</b>
4.1 Design Principles.....	26

<b>4.2 Design of System Structure.....</b>	<b>27</b>
<b>4.3 Design of System Function Module.....</b>	<b>28</b>
<b>4.4 System Network Topological Structure.....</b>	<b>35</b>
<b>4.5 Design of System Database.....</b>	<b>36</b>
4.5.1 Data Structure and Fileds of Message Analysis.....	36
4.5.2 System Entity-Relationship Model.....	37
4.5.3 Design of Data Sheet.....	39
<b>4.6 Summary.....</b>	<b>45</b>
<b>Chapter 5 System Implementation .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1 System Deployment.....</b>	<b>46</b>
5.1.1 System Installation.....	46
5.1.2 System Disposal.....	47
<b>5.2 System Implementation.....</b>	<b>47</b>
5.2.1 Implementation of Logining main interface.....	47
5.2.2 Implementation of Bounds System's Administration Subsystems.....	48
5.2.3 Implementation of Departmental Teacher's Administration Subsystems.....	49
5.2.4 Implementation of Head Teacher's Administration Subsystems.....	49
5.2.5 Implementation of Educational Administration Subsystems.....	51
<b>5.3 Summary.....</b>	<b>63</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Prospects .....</b>	<b>64</b>
<b>6.1 Conclusion.....</b>	<b>64</b>
<b>6.2 Prospects.....</b>	<b>64</b>
<b>References.....</b>	<b>67</b>
<b>Acknowledgments.....</b>	<b>69</b>

## 第一章 引言

### 1.1 项目背景

近几年来，随着人们对职业教育和经济发展关系的认识，大力发展职业教育，已逐步成为社会共识。为加强对职业教育工作的领导和支持，国家出台了一系列有利于职业教育发展的政策，制定了“东西部联合办学”、“闽台师资交流”、建设“全国中等职业学校示范校”等措施，大力推动了职业教育快速健康发展。随着中职学校的快速发展，学校教务管理系统的重要性日益突出。

作为一个学校不可缺少的部分——教务管理系统，它能够为学校管理人员提供快速的查询方式和足够的资源信息，对于学校行政领导与学校相关管理人员来说至关重要。不过长期以来人们多习惯使用传统的人工方式管理教学档案，但该管理方式随着学校教务的日趋繁重，逐渐暴露了其固有的一些缺陷：速度慢、兼容性能与安全性能差。另外时间长了，也会生成较多的文件和资料，这就给变更、维护和查询带来很多麻烦了。

同时，近几年来随着中职学校的不断改革发展，中职义务教育改革的全面推进，衔接中专与大学步伐的脚步加快，教育资源共享与管理却日益紧张。学校的各类数据要求统一分配与管理，这就需要由相关管理人员完成其对应工作。一些校内资源如学生的学习成绩、职业技能鉴定证书相关数据、学生的学籍管理、教师的信息和教师录入成绩的权限、班主任的评语等等要求由不同的对象进行数据的录入与维护，这就要求开发一套较为完善的教务管理系统来统一进行资源的分配。另外，学校的各项数据，在若干年后还要存档，以满足毕业生毕业来查询成绩等需求。如果资源没能用合理的电子数据进行录入与维护，今后要查询这些数据，那将花费非常多的人力、物力、时间。如果能够拥有一套较为理想的系统，那就可以大大地提高管理人员的效率和维护成本。

中职学校实施数字化校园建设的目标以信息资源与信息服务为核心内容，对教学、实训、服务、制度等数字化校园信息进行分类、管理、存储、共享和使用，集合最佳和最广泛地利用教育教学情景中的各类资源。校园数字信息化可为不同地区学校提供较优的基本保障，优化学校各类干部的业务，力促学校各种各样工作的顺利开展。数字化校园的建设，有利于让较多人充分地融入到学校的招生办

学、学校管理，有利于促进学校的改革，把握新的发展机遇，提高学校的知名度，扩大招生规模，促进就业，吸引人才，提高教育教学效益。

如何快速高效地开发一套科学的教务管理系统所应具备的总体结构、功能特点和保密高速等问题，变成教务管理系统自我不断的解剖和研究的主要内容，对教务管理信息系统的设计以及实现拥有一定的意义和价值。

## 1.2 系统研究的意义及解决的主要问题

教务管理系统是一项对于教学管理及上报教育主管部门相关数据来说很重要的工作，特别是与学校日常的管理工作息息相关，目前，这类系统产品好的并不多。开发并应用这样一个系统对于提高学校管理具有重要的意义：

1、它能够有效地促进学校管理信息的现代化，方便而有效地为改善了学校的信息管理，摆脱了过去人工书写的缺点，真正实现校园信息化管理。

2、它能够积极调动学校班主任、教师、各个处室的工作热情，提高工作效率，促进各项工作更好更快的落实。

3、它能够在学校和上级主管部门之间建立起来一个沟通的桥梁。

在设计开发整理整个系统的过程中，需要着重解决好以下几个方面的问题：

1、实现系统一整套完善的权限管理体系，确保系统数据的安全、可靠，每一个用户都只能对授权范围内的功能项进行操作。

2、让系统提供智能初始化进程向导，引导用户按步骤快速有效地完成系统初始化工作。对以往的数据可按提示通过文件导入方式直接导入系统。

3、采用全程网络管理的思想，使学校上报教育部门的数据都是原始数据，数据上报水份较少，并且所有数据汇总在教育部门的数据库中，相关领导可以任意进行各种数据的查询，是一个主动查阅的过程。

4、让系统采用模块化设计，各模块之间功能清晰，并且每个学校可灵活设置适合本校的管理体系。系统中的项目、代码还可自定义，学校可设置使用最合适的项目和代码。

### 1.3 国内外研究现状

国外教务管理信息系统从六七十年代开始发展,现在已比较成熟。国外已经有完整的、成熟的“数字化校园”商用解决方案,在市场上影响较大的有 SUN 公司 Knowledgeeampus<sup>[1]</sup>, Apple 公司的 Applenigitaleampus<sup>[2]</sup>等。他们都有比较成功的应用范例。如国内清华大学、北京大学、复旦大学、中国教育在线等都有 SUN 公司的实验室和应用样板。

我国高校在信息技术的应用起步较晚,八十年代中期才开始进行校园网基础设施建设,1997 年 4 月的国家的信息化工作会议定了“国家领导、统一标准、联合建设、互联互通、资源共享”的国家信息化的主要任务和信息数字化主要任务和建设方针,意味着中国信息化的建设已进入新的发展阶段。自从 2000 年以来,市面上展出了清华大学的信息中心研发的 THEA 清华大学教务综合管理系统,此系统是后来才推向市场,前期是用来为清华大学教育教学管理的工作服务而精心设计开发的。市面上还存在不少面向高等院校设计的精品教务管理信息系统,比如说浙江大学研发的校校通软件、北京校际通信息技术有限公司开发的校际通数字校园解决方案;山西师范大学和国环公司共同开发的综合教务管理系统等<sup>[3]</sup>。可以说,目前我国高校管理信息系统建设已经取得了一定的成果,但是从以前到现今毕竟只有近十年的历史,况且网络这门技术在我国从引进到完善是这几年来事,更因教育的经费分到每个学校后仍然显得不足,因此相对许多学校来说计算机的管理尚处于一种分块来管理的时期,学生信息的处理也基本上限于以单项来处理的方式,如学生的学籍信息管理系统和成绩信息管理系统等,也有少数学校利用集中式的多用户系统的体系结构,但尚未完善。而处在这分块处理的系统中,存在着大量的手工的劳动,不仅繁重,并且工作繁杂,教务相关管理人员的工作效率因此大为降低。处在这信息灵通的年代,人们不断更新信息是准确和高速的日常工作需求,原来的管理工具已不能满足这个要求。因此,我们迫切需要现代化的管理方式,充分利用计算机技术和通讯技术,把学生拥有的信息、收集、存储、处理、分析和传播,以促进管理的水平和效率<sup>[4-8]</sup>。

但较为成熟的教学管理系统多在高校校园内使用。中等职业学校各自都拥有一套自个的教学管理体制,还有其不一样的管理模式,而针对中等职业学校的教务管理系统却并非很多。中等职业学校的管理模式是比较灵活与多变的,它既有

一般中学的特点，又同时拥有高等院校的部分特点，还有它独特的所在。经过近几年来对职业学校情况的调查分析，各个职业学校基本上是购买商品化软件或者根据自己学校的实际设计系统，真正建立起比较完善的教学管理信息系统的学校只是少数，大部分学校的教学管理仍然处于手工管理阶段。

## 1.4 论文的主要研究内容

随着中职学校数目不断增多和招生规模的不断扩大，学校的学生信息，如成绩信息、职业资格鉴定证书信息、学籍信息等等迫切需要开发一套行之有效的教务教学管理系统来规范管理学校的各类信息。对于上级主管部门来说，同样需要有一个规范而且实用的系统来有效管理各个学校的信息。

鉴于上述背景，本文围绕职校教务管理系统的设计与实现，遵循软件工程的研发规律，针对 C/S 结构和 B/S 结构的特点进行了比较和分析，指出了本系统采用 B/S 结构的优势。采用 J2EE 与 Sybase ASA 数据库相结合的技术，分析了这些技术对开发本系统的支撑作用。同时针对系统权限管理、学籍管理、成绩管理、教务管理、教师管理和学生综合素质管理模块等几个方面的阐述了职校教务管理系统的功能。该教务管理系统是针对中职学校整个教务管理总体情况所设计出来的系统，按教学课程的要求设计，教务管理员和教务相关人员可以随时随地通过浏览器访问系统，实现教务管理员与班主任和科任教师之间的互动，有效地促进教务管理的质量，大大地提高了效率。

本文的研究主要内容如下：

- 1、本文研究了系统开发的相关技术，包括 B/S 与 C/S 结构技术、J2EE 技术与 Sybase ASA 数据库技术。

- 2、对教务管理系统总体的设计，包括系统的需求分析、系统体系结构设计、系统功能模块设计、网络拓扑结构、系统数据库设计、开发环境安装与配置、系统实现及实现界面等。

- 3、开发实现了教务管理系统，重点刻画出子系统，划分出的四个子系统有：科任教师子系统、教务管理子系统、系统权限管理子系统、班主任子系统。由于教务管理子系统是职校教务管理系统的核心，所涉及的业务和工作较为纷繁复

杂，从中阐述了教务管理子系统的六个大模块，如学校基本信息管理、学籍管理、教师管理、教务管理、系统管理和成绩管理，是整个系统的开发重点。

## 1.5 组织结构

本文将以项目开发为背景，探讨教务管理系统的设计与实现技术方法。论文主要分为以下章节：

第一章通过国内外教务管理系统的现状的分析研究和中职学校管理系统的现状，提出本系统所要解决的一些主要问题和论文研究内容。

第二章介绍技术框架的选择 B/S，比较和分析 B/S 和 C/S 结构的基本特征和系统开发中运用的一些主要技术。

第三章需求分析与建模。本章对教务管理系统进行需求分析，逐步对系统分析细化，确定参与者和用例等，作出 Use Case 图。

第四章系统设计。阐述系统的设计原则、系统体系结构设计，并进行功能模块设计、系统网络拓扑结构和数据库设计的说明。

第五章系统实现。最后实现各模块的功能简介及其相关界面。

第六章对全文进行总结，并提出研究展望。

## 第二章 相关技术简介

### 2.1 B/S 结构和 C/S 结构比较与分析

#### 2.1.1 B/S 技术介绍

B/S 模式( Browser/Server, 浏览器/服务器模式), 是 Web 流行后的一种网络的结构模式, Web 浏览器是客户端最为重要的应用软件之一。此种模式集合了客户端, 把系统各功能实现核心部分都集中到了服务器上, 简单化了系统的研发、维护和应用。客户机上只要安装一个浏览器 (Browser), 如 Netscape Navigator 或 Internet Explorer, 服务器安装 Oracle、Sybase、Informix 或 SQL Server 等数据库。浏览器通过 Web Server 同数据库进行数据交互<sup>[9]</sup>。

##### 1、Browser/Server 的基本结构

要实现一个完整的 Browser/Server 应用系统需要由 Brower, WebServer, Database Server 三个部分组成。B/S 结构图如图 2-1 所示。

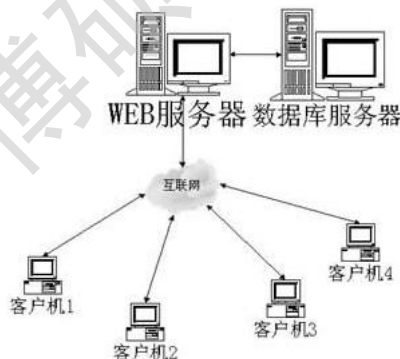


图 2-1 B/S 结构图

##### (1) Browser

浏览器是 B/S 结构中为用户交互的界面, 用于对服务器提供特定的请求或数据, 接收从服务器端发送来的所有数据。

##### (2) Web Server

B/S 结构在浏览端 (Browser) 和服务器 (Server) 中间加上一个 Web 服务器,



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库